

## Bücherbesprechungen.

**Wilhelm Vaubel. Die physikalischen und chemischen Methoden der quantitativen Bestimmung organischer Verbindungen.** Julius Springer, Berlin 1902. I. Band: Die physikalischen Methoden. II. Band: Die chemischen Methoden. — Preis M. 24,—.

Eine systematische Bearbeitung der Scheidungs- und Bestimmungsmethoden organischer Substanzen ist zweifellos keine leichte, aber eine wichtige und dankbare Aufgabe. Bei der wissenschaftlichen Durchbildung unserer jungen Chemiker wird diese Seite analytischer Thätigkeit, die für die Fabrikpraxis von wesentlicher Bedeutung ist, noch immer viel zu wenig berücksichtigt. Etwa in der Weise, wie es seiner Zeit Fr. Boeckmann in seinem classischen, neuendrings von Lunge bearbeiteten Werke für das Gesamtgebiet der chemischen Technik, namentlich für deren anorganischen Theil bereits in vorzüglicher Weise gelungen ist, gilt es speciell für die organischen Substanzen die zahlreichen werthvollen Specialmethoden, die sich praktisch bewährt haben, zu sammeln und unter kritischer Benutzung der einschlägigen Litteratur zu einem übersichtlichen Gesamtbilde zu vereinigen.

Was dem Referenten dabei als erstrebenswerth vorschwebt, hat der Verfasser nur zum Theil erreicht. Vielleicht liegt dies mit an der Eintheilung des Stoffes, die als eine wenig glückliche bezeichnet werden muss, obwohl für sie nach Angabe des Verfassers lediglich praktische Erwägungen maassgebend gewesen sind. Ein analytisches Buch muss doch naturgemäß nach den Stoffen geordnet werden, welche erkannt und bestimmt werden sollen; allenfalls können die qualitativen Methoden als grundlegender erster Theil gesondert behandelt werden. Aber diese Erkennungsmethoden sind nur gelegentlich mit angegeben; sie zu sammeln war, wie schon der Titel besagt, gar nicht die Absicht des Verfassers. Um so mehr durfte man erwarten, die verschiedenen Verfahren zur Bestimmung eines und desselben Körpers übersichtlich beisammen zu finden, wofür auf organischem Gebiete ja schon Fresenius ein stoffliches Muster abgibt. Das Gegenteil ist bei Vaubel der Fall; die heterogensten Stoffe werden nach einander analysirt.

Man urtheile nach folgender Probe: S. 151 Schwefelkohlenstoff, S. 152 Glycerin sowie Toluidinsulfosäure, S. 153 Baumwolle, Seide und Wolle in gemischten Geweben, S. 155 Paraffin, S. 156 Fuselöl, S. 158 Trimethylamin neben Ammoniak, S. 159 fette Öle, S. 162 Lecithin sowie Hippursäure, S. 163 Indigo, S. 166 Stärke.

Man wird gestehen müssen, dass die Benutzung des Buches durch solche wunderliche Reihenfolge sehr erschwert wird. Auch durch das dem zweiten Bande beigegebene Register wird dieser Übelstand nicht ganz ausgeglichen. Um sich z. B. zu überzeugen, welche Bestimmungsmethoden für Glycerin in Betracht kommen, hat man 15 verschiedene Stellen, für Traubenzucker 28, für Anilin gar 24 verschiedene Stellen des zweibändigen Werkes nachzuschlagen. Dabei erscheint das ganze Buch zu lehrhaft und theoretisch; die einzelnen Methoden

sind meist nicht genau genug praktisch durchgearbeitet.

Nur einige Beispiele: um Ammoniak in Form des Magnesiumdoppelphosphats abzuscheiden, lässt Vaubel ohne nähere Angabe des Fällungsmittels „stark alkalisch“ machen; es liegt auf der Hand, dass hier das Alkali in genau bemessener Menge und bei Gegenwart eines Überschusses von Magnesiumsalz verwendet werden muss, wenn nicht das Ammoniak wieder in Lösung gehen und die Bestimmung der gleichzeitig vorhandenen methylirten Amine dadurch vereitelt werden soll. Für Acetaldehyd und Formaldehyd lassen sich auch exakte Bestimmungsmethoden nur schwer, eine Scheidungsmethode überhaupt nicht in dem Buche auffinden.

Trotz dieser Ausstellungen, die zum Theil principieller Natur sind, soll nicht geleugnet werden, dass sich in dem Buche, neben manchem Entbehrlichen, auch gute Gedanken und eine ganze Menge werthvoller Litteraturnachweise und Tabellen finden. Die allgemeinen Gesichtspunkte z. B. der für die Farbenindustrie so wichtigen Titration mit Diazolösungen sind hier wohl zum ersten Mal im Zusammenhange dargestellt worden. Das Buch enthält 95 Abbildungen und ist auch im Übrigen gut ausgestattet.

H. Erdmann.

**F. P. Treadwell, Professor. Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in zwei Bänden. II. Band. Quantitative Analyse.** Leipzig und Wien. Franz Deuticke 1902.

Die wichtigsten Lehrbücher der analytischen Chemie, speciell der Gewichtsanalyse, bringen meist ihren Lesern den Unterrichtsstoff entweder in der Weise, dass der Studirende an der Hand von Übungsbispielen in das Lehrgebiet eingeführt wird, wobei der Stoff gewöhnlich dem Lehrplan der Laboratorien angepasst und bei der Auswahl der Analysen vom Leichteren zum Schwereren übergegangen wird, oder sie behandeln die analytischen Bestimmungs- und Trennungsmethoden in systematischer Weise an den einzelnen Elementen und ihren Verbindungen, wobei meist, und so auch im vorliegenden Buch, die von der qualitativen Analyse her bekannte Eintheilung der Basen und Säuren in grössere Gruppen, wie die Schwefelwasserstoff-, Schwefelammoniumgruppe etc., zu Grunde gelegt wird.

Beide Methoden haben ihre Berechtigung. Die erste wird mit Vortheil Verwendung finden zum Selbstunterricht und in Laboratorien, in denen der Studirende nicht ständig die Anleitung eines erfahrenen Analytikers geniessen kann, die letztere, wenn gründliche sachgemäße Anleitung ihm die unmittelbare Unterstützung durch Lehrbücher während der Laboratoriumszeit ganz oder theilweise entbehrlich macht. In diesem Fall wird ein nach den Gesichtspunkten der zweiten Methode bearbeitetes Buch dazu bestimmt sein, den Studirenden in den Stand zu setzen, die im Laboratorium gewonnenen Kenntnisse im genetischen Zusammenhange zu betrachten und einheitliche Gesichtspunkte für seine spätere selbstständige analytische Thätigkeit zu gewinnen.

F. P. Treadwell's Buch schliesst sich, wie

bereits erwähnt, im Wesentlichen dieser letzteren Methode an, bringt allerdings vielfach auch geschickt gewählte Beispiele, welche die Erörterungen der einzelnen Capitel passend illustrieren. — Das Werk, welches als zweiter Band des in seinem ersten qualitativen Theil so sehr günstig aufgenommenen analytischen Lehrbuchs erscheint, wird sicher nicht geringeren Anklang finden als dieser erste Band. Unter den modernen Lehrbüchern der analytischen Disciplin wird es zweifellos den besten an die Seite gestellt werden, sowohl wegen der Klarheit seiner Darstellung, die mit Erfolg bemüht ist, sich von allem Nebensächlichen frei zu halten und um so deutlicher den Kern der Sache zu treffen, wie dadurch, dass der Verf. fast ausschliesslich solche Methoden schildert, welche er in seiner langjährigen analytischen Praxis vielfach erprobt und bewährt gefunden hat.

Den günstigen Eindruck, den das Werk hervorruft, kann es natürlich nicht schmälern, wenn einige Punkte hervorgehoben werden, in denen das Werk einer Verbesserung bedarf. Dazu gehört in erster Linie ein Irrthum, in dem sich der Verf. bezüglich der Zinkfällung durch Schwefelwasserstoff befindet (S. 105). Verf. nimmt (auch in einer kürzlich in der Zeitschr. f. anorgan. Chem. erschienenen Publication) an, dass diese Fällung in neutralen Lösungen unvollständig sei, weil die bei der Umsetzung entstehende freie Säure einen Theil des Zinksulfids wieder löse. Das ist nicht richtig. Zink wird aus neutralen Lösungen (besonders aus Sulfat-, aber auch aus Chloridlösungen) quantitativ durch Schwefelwasserstoff gefällt, ja die Fällung ist auch dann noch quantitativ, wenn die Sulfatlösungen freie Schwefelsäure in nicht zu grosser Menge enthalten. Darauf beruht die, so weit dem Ref. bekannt, von Finkener zuerst angegebene Methode, welche sich auch vorzüglich zur Trennung des Zinks vom Nickel, Kobalt, Eisen, Maugan etc. eignet und übrigens in einigen Lehrbüchern, wie Lunge's chemisch-technischen Untersuchungsmethoden und dem Rammelsberg-Friedheim'schen Leitfaden beschrieben ist.

Ferner wäre zu bemerken, dass frisch gefälltes Kupfersulfid am besten heiss filtrirt und heiss ausgewaschen wird; eine Oxydation ist dann nicht zu befürchten, auch dann nicht, wenn der Niederschlag vor Luftpuitritt nicht geschützt wird. — Weiterhin dürfte es sich empfehlen, die bekannte Vanino'sche Methode zur Wismuthbestimmung mittels Formaldehyd und die neuerdings speciell von den Praktikern so sehr bevorzugte Ulsch'sche Methode zur Bestimmung von Nitraten (auch in natürlichen Wässern) in die späteren Auflagen des ungeachtet dieser kleinen Ausstellungen vorzüglichen Buches aufzunehmen.

O. Külling.

**J. Reynolds Green. Die Enzyme.** Ins Deutsche übertragen von Prof. Dr. Wilhelm Windisch.

Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey 1901.

Bei der hohen Bedeutung, welche die Enzyme für die gesammten physiologischen Wissenschaften besitzen, war es für Windisch eine dankenswerthe Aufgabe, das erste Werk auf diesem Gebiete ins Deutsche übertragen und es dadurch auch einem grösseren deutschen Leserkreise zugänglich gemacht zu haben.

Die wissenschaftliche Erforschung der Enzyme hat aber nicht nur für die reinen Wissenschaften, sondern auch für alle die Industrien, welche enzymhaltige Producte erzeugen, wie die Malzindustrie oder die Gewerbe, deren Producte durch enzymatische Processe bereitet werden, insbesondere für die Brennerei, Bierbrauerei, Hefefabrikation und Weinbereitung grosses Interesse, ja sie ist sogar nothwendig zum Verständniss und zur richtigen Durchführung der einzelnen Processe. Es sind deshalb ausser den Fachlenten dieser Fabrikationszweige auch alle die Chemiker, welche, wie die Nahrungsmittelchemiker, durch ihre Thätigkeit gezwungen sind, sich mehr oder weniger mit den Producten der genannten Industriezweige zu beschäftigen, genötigt, sich mit dem gegenwärtigen Stand der Lehre von den Enzymen mehr oder minder vertraut zu machen.

Es wird ihnen daher das Buch, obgleich daselbe auf die Praxis selbst nicht eingehet, sondern rein wissenschaftlich gehalten ist, ebenso willkommen sein wie den Physiologen, welche bei ihren Forschungen und Studien bisher stets auf die in den Zeitschriften zerstreute Litteratur angewiesen waren. Für diese ist die am Schlusse des Buches zusammengestellte Bibliographie, welche, ohne vollständig zu sein, doch die wichtigsten Nachweise zum Verständniss des Inhalts enthält und das Aufsuchen der diesbezüglichen Originalarbeiten ganz wesentlich erleichtert, sehr werthvoll.

Was den Inhalt des Buches betrifft, so zerfällt derselbe in 24 Capitel, in welchen die Enzyme je nach ihrer Wirksamkeit und Zusammenghörigkeit entweder einzeln oder gruppenweise Besprechung finden. Capitel I behandelt die Natur der Gährung und ihre Beziehung zu den Enzymen, Capitel XX die alkoholische Gährung, Capitel XXI das Fermentativvermögen des Protoplasmas, Capitel XXII die Ausscheidung der Enzyme, Capitel XXIII die Constitution der Enzyme und endlich das letzte Capitel die Wirkungsweise der Enzyme, sowie die Theorien der Gährung.

Diese Angaben mögen genügen, um den Inhalt dieses Lehrbuches von den Enzymen zu charakterisiren, während der Leser in Übereinstimmung mit mir finden wird, dass es noch außerordentlich vieler Forschungsarbeit bedarf, um die vielen bestehenden Hypothesen und Theorien zu sondern und ihre Richtigkeit oder Unrichtigkeit darzuthun.

Um schliesslich auch noch der Ausstattung des Buches zu gedenken, sei erwähnt, dass dieselbe eine in jeder Beziehung vortreffliche ist.

Prior.

**Eugen Dieterich. Neues pharmaceutisches Manual.** Jul. Springer 1901. 8. Auflage, 11. bis 14. (Schluss-)Lieferung.

Das in No. 32, 1901 dieser Zeitschrift besprochene Werk ist inzwischen zum Abschluss gekommen. Das letzte Heft enthält ausser dem sehr sorgfältigen, umfangreichen Inhaltsverzeichniss noch ein Verzeichniss der Bestandtheile, welche zur Ausführung der im Manuale gegebenen Vorschriften nothwendig sind, ferner der technischen Ausdrücke und der dazu gehörigen Hülfsworte in deutscher, lateinischer, französischer und englischer Sprache, schliesslich eine Zusammenstellung von Bezugs-

quellen für verschiedene Apparate, sowie von ausserhalb des Rahmens des gewöhnlichen Apothekenbedarfs liegenden Chemikalien und Gegenständen. — Der Werth des Manuales, den wir schon in der ersten Besprechung hervorgehoben hatten, wird durch diese sehr sorgfältig ausgearbeiteten Verzeichnisse noch erheblich gesteigert.

Die Verlagsbuchhandlung hat elegante Einbanddecken anfertigen lassen, die zum Preise von 1,25 M. durch jede Buchhandlung zu beziehen sind.

Dietze.

**Nikodem Caro. Anleitung zur sicherheitstechnischen Prüfung und Begutachtung von Acetylenanlagen.** S. Calvary & Co., Berlin 1902. 101 S. Octav.

Manche allzu sanguinische Hoffnung hat die junge Acetylenindustrie während der 6 Jahre ihres Bestehens bereits zu Grabe tragen müssen; und doch ist sie, in aller Stille sich langsam ausbreitend, auf dem besten Wege eine wichtige Culturaufgabe zu erfüllen. Fern von den complicirten Anstalten, welche für die blendende Lichtfülle der Grossstädte die unerlässliche Vorbedingung sind, gestattet sie

dem einzelnen Consumenten und dem kleinen Gemeinwesen, sich mit einfachen Mitteln das vornemste und behaglichste Licht zu schaffen, über welches die moderne Technik verfügt. So erklärt es sich, dass der jährliche Carbideconsum bereits nach Millionen bewerthet wird und noch im Anwachsen begriffen ist. Unter diesen Verhältnissen tritt an sehr viele Personen, die, mögen sie nun chemisch vorgebildet sein oder nicht, sich jedenfalls auf diesem neuen Specialgebiete nicht genügend zu Hause fühlen, die amtliche oder private Veranlassung heran, Acetylenanlagen auf ihre Betriebsicherheit zu prüfen und zu begutachten. Alle diese werden das kurze praktische Hülfsbuch aus der Feder eines bewährten Fachmannes willkommen heissen, welches es ihnen erlaubt, sich selbst ein Urtheil zu bilden über einen Gegenstand, bei welchem Sorglosigkeit und Angstmeierei gleich wenig am Platze sind. Das knapp gehaltene Schriftchen enthält alle in Betracht kommenden Vorschriften, Normen und landespolizeilichen Verordnungen und sei hiermit allen Interessenten auf das Wärmste empfohlen! *H. Erdmann.*

## Wirtschaftlich-gewerblicher Theil.

### Naphta als Concurrent der Steinkohle in Europa.

X. Die Naphta ist in vielen Theilen Russlands, Centralasiens und Nordamerikas das ausschliesslich verwendete Heizmaterial, sowohl in der Industrie und bei Eisenbahnen, als auch im häuslichen Gebrauche. Naturgemäss wurden die Feuerungen und besonders die Apparaturen zum Einführen des flüssigen Brennstoffes in den Verbrennungsraum im Laufe der Jahre in hohem Grade verbessert, so dass es hente ohne jegliche Schwierigkeit gelingt, eine völlig rauch- und aschesfreie Verbrennung bei denkbar bester Ausnutzung des Brennstoffes zu erzielen.

Das Erdöl besitzt im Durchschnitt einen Brennwerth von 10 bis 11 000 W. E., während man denjenigen der Steinkohlen im Durchschnitt kaum höher als mit 7000 W. E. veranschlagen kann. Somit wird man mit 1000 Tonnen Steinkohle das-selbe erreichen, wie mit 650 Tonnen Erdöl. In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse aber noch günstiger, weil es selbst im besten Falle nicht gelingt, die Steinkohle in so genau regulirter Weise der Verbrennung zuzuführen, wie dies beim Erdöl der Fall ist, und man kann, wie die Erfahrung gelehrt hat, für die Praxis das Verhältniss der ausgenutzten Wärmeeinheiten wie 1 : 1,17 annehmen. Ein zweiter Vorzug, den das Erdöl vor der Steinkohle besitzt und der besonders für Seefahrzeuge von enormer Bedeutung ist, besteht in dem bedeutend kleineren Volumen, das ein und dieselbe Calorienmenge bei Öl im Vergleich mit Steinkohle einnimmt. Eine Ladung von 10000 kg Steinkohle beansprucht im Durchschnitt 11 cbm Laderaum, während dasselbe Quantum Erdöl in Folge seines geringeren specifischen Gewichtes genau denselben Fassungsraum beansprucht; nach-

dem aber die Brennwerthe wie 1 : 1,7 angenommen werden können, so folgt daraus, dass ein Dampfer, der mit Naphta geheizt wird, bloss 59 Proc. an Bunkerraum gegenüber dem Raume braucht, den Steinkohle beanspruchen würde.

In Europa hat sich bis jetzt die Heizung mit Erdöl so gut wie gar nicht eingebürgert, obgleich ja schon seit Jahren ganz bedeutende Mengen Mineralöl für den Betrieb von Motoren aller Art in Form von Benzin und Petroleum consumirt werden. Die zunehmende Verbreitung der Explosionsmotoren (Dieselmotoren) sichert der Erdöl-industrie ebenfalls ein grosses Absatzgebiet. Der Explosionsmotor dürfte, falls es gelingt, ihn in zweckmässiger Weise, besonders was die Umsteuerung anbelangt, für Schiffe brauchbar horzustellen, die „Zukunfts-Schiffsmaschine“ werden, weil ja bei ihm der ganze Kesselraum mit den schweren Dampfkesseln entbehrlich wird.

Die erste und wichtigste Bedingung, welche die Erdölindustrie erfüllen müsste, um die Einführung der Heizung mit Naphta in ausgedehntem Maassstabe zu ermöglichen, wäre die, flüssigen Brennstoff jederzeit am Verbrauchsor in genügender Menge vorrätig zu haben, also auch mit Rücksicht auf die Oceanschiffahrt in allen bedeutenderen Hafenplätzen Depots zu errichten.

Die Erde producirt enorme Quantitäten von Erdöl und könnte im Bedarfsfalle noch um ein Bedeutendes mehr produciren, denn allenthalben werden Erdöllager entdeckt, die aber wegen Mangel an Absatz nicht immer exploitirt werden können. Die bestehenden Öiterrains erschöpfen sich naturgemäß allmählich, wie es besonders in den letzten Jahren in Pennsylvanien deutlich bemerkbar war; doch wenn man daraus, wie es von manchen Seiten geschieht, den Schluss ziehen will, es sei Gefahr vorhanden, in nicht all zu langer Zeit den